

PUBLICATION NUMBER : 58104132  
PUBLICATION DATE : 21-06-83

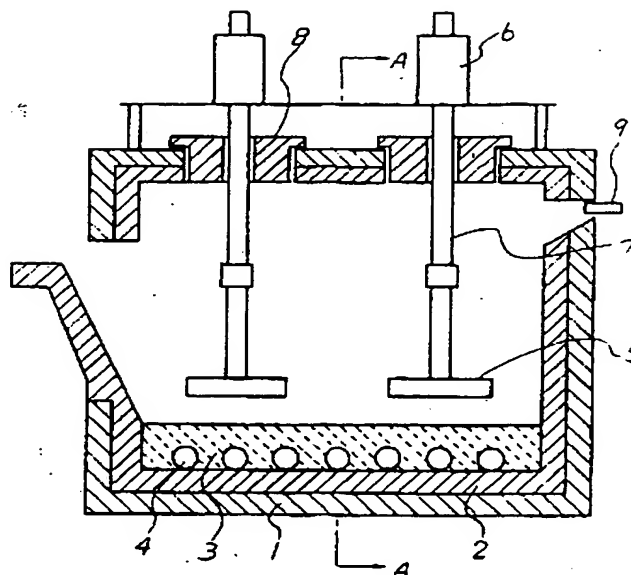
APPLICATION DATE : 14-12-81  
APPLICATION NUMBER : 56201181

APPLICANT : MITSUBISHI KEIKINZOKU KOGYO KK;

INVENTOR : MATSUOKA SHIRO;

INT.CL. : C22B 21/06

TITLE : PURIFYING METHOD FOR ALUMINUM



**ABSTRACT :** PURPOSE: To purify Al by a fractional crystallization method on an industrial scale by charging molten Al into a container and carrying out cooling from the bottom of the container and heating from the surface of the molten Al while agitating the molten Al to successively deposit Al crystals from the bottom of container.

CONSTITUTION: A carbonaceous material layer 3 with high heat conductivity is formed on the bottom of a container composed of a heat insulating brick layer 1 and a refractory brick layer 2, and a pipe 4 for circulating a cooling medium is buried in the layer 3. Molten Al is charged into the container, and agitators 5 are put in the container to agitate the molten Al. By circulating a cooling medium through the pipe 4, the layer 3 is cooled to a temp. below the m.p. of Al to solidify the molten Al upward from the bottom. At the same time, the surface of the molten Al is heated with a gas burner 9 or the like. In accordance with the deposition of Al crystals, the agitators 5 are gradually pulled up to keep the gap between the crystal growing surface and the agitators 5 uniform. After depositing a prescribed amount of crystals, the residual molten Al is discharged from the container.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

This Page Blank (uspto)

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58-104132

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 22 B 21/06

識別記号

庁内整理番号  
7128-4K

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ アルミニウムの純化方法

① 特 願 昭56-201181  
② 出 願 昭56(1981)12月14日  
③ 発 明 者 橋本高志  
横浜市緑区長津田町2000番地34  
④ 発 明 者 川上博  
横浜市さつきが丘6番地20  
⑤ 発 明 者 関義則

横浜市緑区田奈町23番地 4

⑥ 発 明 者 市川三雄  
上越市港町一丁目25番16号  
⑦ 発 明 者 松岡司郎  
上越市福田522番地  
⑧ 出 願 人 三菱軽金属工業株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目 5  
番 2 号  
⑨ 代 理 人 弁理士 長谷川一 外 1 名

明 細 書

1 発明の名称

アルミニウムの純化方法

2 特許請求の範囲

(1) 熱伝導率の大きい炭素質材料で構成されており、かつその内部に冷却媒体流通管を有する水平な床を備えた容器に溶融アルミニウムを収容し、該溶融アルミニウム中に攪拌機を挿入して攪拌しながら、一方では該冷却媒体流通管に冷却媒体を流通させ、他方では該溶融アルミニウムの表面を加熱することにより、床表面にアルミニウム結晶を析出させ、かつ床表面へのアルミニウム結晶の析出に伴い攪拌機を漸次上方に引き上げることにより、結晶生長面と攪拌機との間隔を、結晶析出の間隔に一定に維持し、所定量の結晶が析出したならば残存する溶融アルミニウムを容器から排出することを特徴とするアルミニウムの純化方法。

(2) 溶融アルミニウムを収容する容器の側壁から、側壁を通しての溶融アルミニウムからの熱損失が実質的に生起しないように、断熱構造となつてゐることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアルミニウムの純化方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はアルミニウムの純化方法に関するものであり、詳しくは不純な溶融アルミニウムから、分別結晶法により、高純度のアルミニウムを取得する方法に関するものである。

分別結晶法により高純度のアルミニウムを製造する方法はいくつか提案されている(特公昭49-5806、50-20536、特開昭55-89439、56-55530および56-112429参照)。これらの方法では、分配係数が1より小さい不純物元素、例えば鉄、珪素などは、析出するアルミニウム結晶から排除されて母液中に残留する。従つて母液と晶出アルミニウムとを適宜の方法で分離することにより、高純度のアルミニウムを取得することが

できる。

本発明は工業的に大規模に実施するのに好適な、分別結晶法によるアルミニウムの純化方法を提供するものである。

本発明方法によれば、熱伝導率の大きい炭素質材料で構成されており、かつその内部に冷却媒体流通管を有する水平な床を備えた容器に溶融アルミニウムを収容し、該溶融アルミニウム中に攪拌機を挿入して攪拌しながら、一方では該冷却媒体流通管に冷却媒体を流通させ、他方では該溶融アルミニウムの表面を加熱することにより、床表面にアルミニウム結晶を析出させ、かつ床表面へのアルミニウム結晶の析出に伴い攪拌機を漸次上方に引き上げることにより、結晶生長面と攪拌機との間隔を、結晶析出の間隔を一定に維持し、所定量の結晶が析出したならば残存する溶融アルミニウムを容器から排出することにより、不純なアルミニウムから高純度のアルミニウムを取得することができる。

本発明を更に詳細に説明するに、第1図および

第2図は本発明方法を実施するのに好適な装置の一例の断面図である。この装置は、方形、例えば2m×2mの浅い鍋状でその一方の側壁の上部を欠いて溶融アルミニウムの排出口を形成してある下部構造と、その上部を覆う上部構造と、該上部構造に支持した攪拌装置とから成っている。図中、(1)は断熱レンガ層、(2)は耐火レンガ層である。耐火レンガ層のうち、溶融アルミニウムと接触する側壁部分には、溶融アルミニウムを汚染しないもの、例えば高アルミナ質耐火レンガを用いる。若し所望ならば、溶融アルミニウムと接触する側壁部分も、底面と同じく、耐火レンガ層の上に更に炭素質材料で内張りをして施してもよい。この場合には、内張り層を通つて熱が底面の炭素質材料層に実質的に流出しないような構造とする。(3)は熱伝導率の大きい炭素質材料の層である。通常、この層はアルミニウム電解槽の陰極と同じく、炭素ブロックを並べ、その間に炭素質結合材を充填することにより構成される。炭素ブロックとしては

黒鉛ないしは準黒鉛質のものが好ましい。この炭素質材料層中には冷却媒体流通管(4)が埋設されている。(5)は攪拌機であり、溶融アルミニウムに接する部分は溶融アルミニウムを汚染しない材料、好ましくは黒鉛で構成されている。(6)は攪拌機の駆動装置であり、駆動中に攪拌機の軸(7)を上昇せしめるようになっている。軸(7)は上方部材と下方部材とを溶融アルミニウムから露出した部分において、断熱材を介して結合した構造とするのが好ましい。このような構造とすると、機械的強度を保持するため上方部材を冷却しても下方部材が冷却されないので、溶融アルミニウムが攪拌機上に析出するのを防止することができる。(8)は上方を覆う蓋であり、攪拌機を装置外に取り出し得るように取り外し可能となつている。(9)は加熱用のガスバーナーである。

図示の装置を用いてアルミニウムの純化を行う方法について説明すると、先ず装置内に溶融アルミニウムを入れ、これに攪拌機(5)を挿入

して攪拌する。攪拌機の下端はできるだけ底面に近く位置するようにする。次いで冷却媒体流通管(4)に空気等の冷却媒体を流通させて、炭素質材料層(3)をアルミニウムの融点以下に冷却する。これにより溶融アルミニウムは底面から上方に向つて凝固を開始する。本発明においては、アルミニウムの析出速度を底面全体にわたつてできるだけ同一となるようにすることが必要である。そのため、底面を構成する炭素質材料として熱伝導率の大きいものを用いると共に、冷却媒体流通管の適正な配置により、底面の温度がその全体にわたつてできるだけ均一となるようにする。

アルミニウムの析出の間、攪拌機を作動させて、固液界面における溶融アルミニウムの流動を維持する。これにより、晶析に際して溶融アルミニウム中に排除された不純物は、直ちに固液界面から取り去られる。また、固液界面における溶融アルミニウムの流動は、結晶が樹枝状に発達するのを阻止する作用を有する。これに

より樹枝状結晶間に多量の溶融アルミニウムが保留されて、得られる固体アルミニウムの純度が低下することを防止することができる。

攪拌は固液界面に常に強い溶融アルミニウムの流動を維持するように行なうことが必要である。そのためには、攪拌機を固液界面に近く位置させ、かつ結晶の生長につれて攪拌機を漸次引き上げることににより、攪拌機と固液界面との距離を常に一定範囲内に維持するようにする。通常は攪拌機の下端が固液界面から10~100mmの範囲内にあるようにするのが好ましい。攪拌機の引上げ速度は、冷却媒体流通管を流れる冷却媒体を経て除去される熱量からアルミニウムの品出量を算出することにより、決定することができる。攪拌機の引上げは、間欠的であつてもよい。

本発明方法では、アルミニウムの晶析の間、アルミニウムの表面を加熱して、底面以外にアルミニウムが析出しないようにする。若し、表面からの加熱を行わなければ、表面からの熱

である。これにより溶融アルミニウムの粘度が低下して容易に流出するようになると共に、晶析したアルミニウムの上面が若干溶融して、不純な溶融アルミニウムが晶析したアルミニウムに付着して残留するのを防止することができる。加熱は、残存溶融アルミニウムが容易に流出する温度まで行なえばよい。通常は665~667℃まで加熱して残存溶融アルミニウムを流出させる。若し、析出アルミニウムの過度の溶融を避け得るよう急速に加熱することが可能ならば、もつと高い温度まで加熱してもよい。残存する溶融アルミニウムの排出が終了したならば、晶析したアルミニウムを加熱溶融させ、上記と同様にして装置から排出し、所定の形状に鋳造して製品とする。

本発明方法におけるアルミニウムの純化率は、アルミニウムの晶析速度、攪拌の強さおよび晶析率により変化する。晶析速度は小さいほど純化率は向上する。通常は10~150mm/時の晶析速度が採用される。攪拌も強いほど純化

損失により表面で晶析がおこる。また、溶融アルミニウムと接触する側壁は、断熱構造としてにおいても若干の熱損失は避けられないので、側壁上にもアルミニウムが析出するおそれがある。このような底面以外へのアルミニウムの析出は、本発明方法によるアルミニウムの高純度化を阻害するので、表面から加熱して底面以外へのアルミニウムの析出を阻止する。アルミニウム表面の加熱は、通常は上部構造に取付けたガスバーナーにより行なうが、電熱により行なうこともできる。加熱は連続的でも断続的でもよいが、溶融アルミニウムが融点より若干高い温度、通常は666℃に維持されるように行なえばよい。

所定量のアルミニウムが底面上に析出したならば、残存する溶融アルミニウムを装置から排出する。この排出は、通常は装置を傾動させて、溶融アルミニウムを排出口より流出させることにより行なう。この際、加熱装置により残存する溶融アルミニウムを急速に加熱するのが有利

率は向上する。攪拌の強さとしては、攪拌翼の先端速度として通常、1~10m/秒の範囲が採用される。なお、攪拌は攪拌エネルギーが固液界面に集中するようにするのが好ましい。晶析率は大きいほど純化率が低下する。従つて通常は装置に装入した溶融アルミニウムの30~70%、好ましくは40~50%が晶析した時点で晶析を停止する。なお、晶析中に装置に溶融アルミニウムを供給・排出することも不可能ではないが、装置内における溶融アルミニウムの温度の制御が困難であり、好ましい方法ではない。

本発明方法によれば、不純な溶融アルミニウムから容易に高純度のアルミニウムを取得することができる。例えば、鉄1670ppm、珪素350ppmを含む溶融アルミニウムを本発明方法により、攪拌翼の先端速度2.3m/秒、晶析速度40mm/時で晶析率が50%に達するまで晶析させると、ほぼ鉄200ppm、珪素85ppmまで純化されたアルミニウムを得ることが

できる。

4 図面の簡単な説明

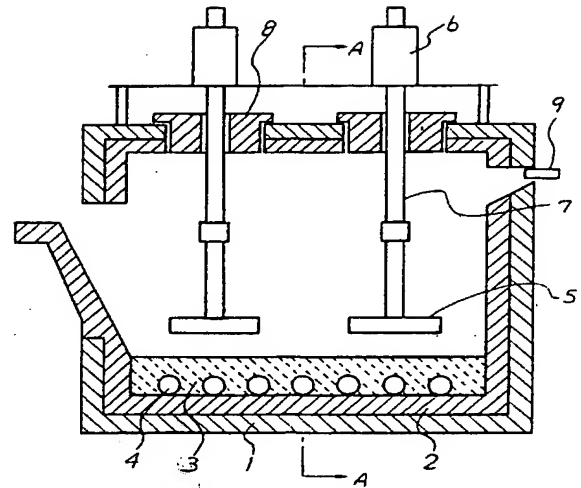
第1図は本発明方法を実施するのに適した装置の一例の本体部分の断面と攪拌機とを示す図である。

第2図は第1図の装置のA-Aに沿う断面図である。

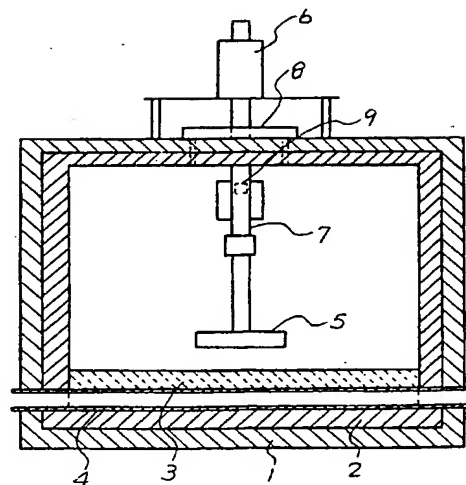
- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 断熱レンガ層 | 2 耐火レンガ層  |
| 3 炭素質材料層 | 4 冷却媒体流通管 |
| 5 攪拌機    | 6 駆動装置    |
| 7 攪拌機軸   | 8 蓋       |
| 9 ガスバーナー |           |

特許出願人 三菱軽金属工業株式会社  
 代理人 弁理士 長谷川 一  
 ほかノ名

第1図



第2図



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59028538  
PUBLICATION DATE : 15-02-84

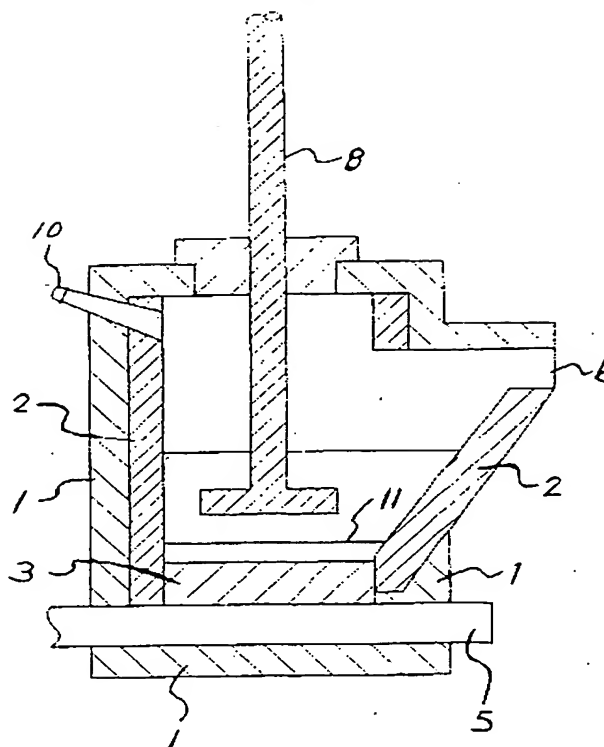
APPLICATION DATE : 09-08-82  
APPLICATION NUMBER : 57138251

APPLICANT : MITSUBISHI KEIKINZOKU KOGYO KK;

INVENTOR : SEKI YOSHINORI;

INT.CL. : C22B 21/06

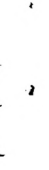
TITLE : PURIFICATION OF ALUMINUM



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To make fractional crystallization of high purity aluminum possible even if a large vessel is used, by cooling and crystallizing, aluminum thrown into a rectangular vessel having a horizontal floor with plural stirrers arranged in a row, on the floor of the vessel while stirring with the stirrers.

**CONSTITUTION:** Molten aluminum is fed into the apparatus, mixed by rotating stirrers 8 arranged in a row in the same direction and the flow of aluminum is made uniform. Then, a floor 3 is cooled by circulating cooling media such as air, etc. through a cooling medium flow pipe 5, and aluminum 11 is crystallized on the floor. Aluminum is made not to be crystallized at places outside the floor surface by heating the surface of molten aluminum with a burner 10 during crystallizing operation. When a specified rate of prepared aluminum is crystallized, the crystallization is stopped, the apparatus is tilted and the leftover molten aluminum is made to flow out from a discharging port.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio



.

.

.

.

.

.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-28538

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 22 B 21/06

識別記号

庁内整理番号  
7128-4 K

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ アルミニウムの純化方法

⑮ 特 願 昭57-138251

⑯ 出 願 昭57(1982)8月9日

⑰ 発 明 者 市川三雄

上越市福田町1番地株式会社化  
成直江津直江津工場内

⑱ 発 明 者 松岡司郎

上越市福田町1番地株式会社化  
成直江津直江津工場内

⑲ 発 明 者 橋本高志

横浜市緑区鴨志田町1000番地三

⑳ 発 明 者

菱軽金属工業株式会社研究所内

川上博

横浜市緑区鴨志田町1000番地三

菱軽金属工業株式会社研究所内

㉑ 発 明 者

関義則

横浜市緑区鴨志田町1000番地三

菱軽金属工業株式会社研究所内

㉒ 出 願 人

三菱菱軽金属工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5  
番2号

㉓ 代 理 人

弁理士 長谷川一

外1名

明 細 書

1 発明の名称

アルミニウムの純化方法

2 特許請求の範囲

(1) 長軸対短軸の長さの比が2以上である長方形ないしこれに類似の形状の水平な床と、その長軸に沿って、<sup>列</sup>側に吊下げ設置されている2個以上の攪拌機とを備えた容器に溶融アルミニウムを収容し、すべての攪拌機を同一方向に回転させて溶融アルミニウムを攪拌しながら床を冷却して床表面に高純度のアルミニウムを晶出させ、次いで床上に晶出したアルミニウムを残余の溶融アルミニウムから分離することを特徴とするアルミニウムの純化方法。

(2) 該水平な床が、熱伝導率の大きい炭素質材料で構成されており、かつその内部に冷却媒体流通管を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

(3) 床上へのアルミニウムの晶出につれて攪拌機を上方へ引上げ、晶出アルミニウム面と攪拌機との間隔を、晶出の間隔を一定に維持することを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の方法。

(4) 床上へのアルミニウム晶出の間、溶融アルミニウム表面を連続的ないし間欠的に加熱することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はアルミニウムの純化方法に関するものであり、詳しくは不純な溶融アルミニウムから、分別結晶法により、高純度のアルミニウムを取得する方法に関するものである。

分別結晶法により高純度のアルミニウムを製造する方法はいくつか提案されている。(特公昭49-5806、50-20536、特開昭55-59439、56-55530および56-112429参照)。これらの方法では、分配係数が1より小さい不純物元素、例えば鉄、珪素などは、晶

出するアルミニウム結晶から排除されて母液中に残留する。従つて晶出したアルミニウムと母液とを適宜の方法で分離することにより、高純度のアルミニウムを取得することができる。本発明者らも先に、水平な床を備えた容器に溶融アルミニウムを収容し、これを攪拌しながら床を冷却して床上にアルミニウムを晶出させることにより、高純度のアルミニウムを取得する方法を提案した(特願昭56-20118/参照)。この方法は工業的にすぐれた方法であるが、床面積の広い大造容器を用いる場合には、床の各部分における溶融アルミニウムの流動を均一にするのに特設の配管が必要である。何故ならば床面積の広い場合には、1個の攪拌機で全体を攪拌することは不可能に近いので、複数の攪拌機を用いることになるが、それぞれの攪拌機が引き起す流動が相互に影響し合つて、床面上の各部分における溶融アルミニウムの流動が不均一となり易いからである。流動が不均一であると、流動速度の小さい部分では、晶出するアル

ミニウムからの不純物の放出が十分に行なわれず、結果的に晶出アルミニウムの純度が低下する。

本発明は、複数の攪拌機を用いて、溶融アルミニウムの流動が均一になるように攪拌することにより、大型の容器を用いた場合でも高純度のアルミニウムを取得しうる方法を提案するものである。

本発明によれば、長軸対短軸の長さの比が2以上である長方形ないしこれに類似の形状の水平な床と、その長軸に沿つて1列に吊下げ設置されている2個以上の攪拌機とを備えた容器に溶融アルミニウムを収容し、すべての攪拌機を同一方向に回転させて溶融アルミニウムを攪拌しながら床を冷却して床表面に高純度のアルミニウムを晶出させ、次いで床上に晶出したアルミニウムを残余の溶融アルミニウムから分離することにより、高純度のアルミニウムを取得することができる。

本発明を更に詳細に説明するに、本発明では、

攪拌機が相互に影響し合つて床上に流動の停滞部分を生じないように、攪拌機を1列に配置し、かつすべての攪拌機を同一方向に回転させる。また、1列の攪拌機で床全面に十分な流動を生じさせ得るように、床の形状を長方形ないしはこれに類似した形状とする。

本発明を図面に基づいて説明するに、第1図は本発明方法を実施するのに好適な装置の1例の下方部分の平面図であり、主として床表面を構成する炭素ブロックと、その内部に埋設されている冷却媒体流通管との管係を模式的に示すためのものである。第2図および第3図は、それぞれ第1図の装置のA-A'およびB-B'に沿う縦断面図である。この装置は、長方形の浅い網状で、その側壁に溶融アルミニウムの排出口を形成してある下部構造と、その上部を覆う上部構造と、この上部構造上に設置した攪拌装置とから成っている。図中、(1)は断熱レンガ層、(2)は耐火レンガ層である。耐火レンガ層のうち溶融アルミニウムと接触する側壁部分には、溶

融アルミニウムを汚染しないもの、例えば高アルミナ質耐火レンガを用いる。若し所望ならば、溶融アルミニウムと接触する側壁部分も、底面と同じく、耐火レンガ層の上にさらに炭素質材料で内張りを実施してもよい。この場合には、内張り層上へのアルミニウムの晶出を避けるため、熱が内張り層を通つて底面の炭素質材料層に流出しないような構造とする。(3)は床の裏層を構成する炭素質材料の層である。通常、この層はアルミニウム電解槽の陰極と同じく、炭素ブロック(4)を並べ、その間隙に炭素質結合材を充填することにより構成される。炭素質ブロック(4)としては、黒鉛ないし準黒鉛質の熱伝導率の大きいものが好ましい。なお、所望ならば、炭素ブロック(4)の上面にさらに炭素質材料、例えば上記の炭素質結合材を被覆して、アルミニウムの流動により炭素ブロックが減耗するのを防止することもできる。(5)は炭素質材料層(3)中に埋設されている冷却媒体流通管である。アルミニウムを晶出させるに際し、溶融アルミニウムの

熱は、炭素質材料層(3)を経てこの冷却媒体流通管内の冷却媒体に伝えられる。従つて炭素質材料は熱伝導率の大きいものが好ましく、また床が均一に冷却されるように冷却媒体は、隣り合う管内で、その流通方向が逆になつてゐるのが好ましい。炭素質材料層(3)は、長軸と短軸との長さの比が2以上の長方形ないしはこれに類似の形状、例えばその四隅を丸くした形状とする。その短軸の長さは、1個の攪拌機で均一に攪拌し得る長さから決定される。一方、長軸の長さは、必要な炭素質材料層(3)の表面積、すなわち1個の装置に要求される生産能力から決定される。通常、長軸と短軸との長さの比は3:1〜7:1である。

(6)および(7)は長手側壁に設けた溶融アルミニウムの排出口である。(8)は攪拌機であり、2台以上、通常3〜10台が床の長軸に沿つてその中央に1列に配置されている。この攪拌機も、溶融アルミニウムに接する部分は、溶融アルミニウムを汚染材料、好ましくは黒鉛で構成され

これに攪拌機(8)を挿入して攪拌する。次いで冷却媒体流通管(5)に空気その他の冷却媒体を流通させて床(3)を冷却し、床面上にアルミニウム(4)を晶出させる。冷却媒体の流通量は、アルミニウムの晶出速度、すなわちアルミニウムの晶出面の上昇速度が10〜150mm/時となるように選択するのが好ましい。また、攪拌機(8)の回転速度は、攪拌翼の先端速度として、1〜10m/秒が好ましい。攪拌機(8)はすべて同一方向に回転させることが必要である。若し隣接する2つの攪拌機(8)の回転方向が異なると、吸入側と吐出側とが形成され、吸入側では溶融アルミニウムの流動が停滞する。従つて、この停滞部では、樹枝状晶が生成しやすくなり、また晶出の際に排除された不純物が結晶間に残留して、晶出アルミニウムの純度を低下させる。

晶出操作の間、バーナー(4)により溶融アルミニウム表面を加熱して、表面および側壁からの熱損失を補償し、底面以外の側所にアルミニウムが晶出しないようにする。加熱は連続的でも

てゐる。攪拌機の翼の長さは床の短軸の0.3〜0.9倍とするのが好ましい。攪拌機は駆動装置(図示せず)に取付けられている。攪拌機は、晶出したアルミニウム面との距離が常に一定範囲にあるように、駆動中に晶出アルミニウム面の上昇に応じて漸次引上げる。また、晶出操作が終了したならば、攪拌機は容器外に取出して、晶出したアルミニウムを再溶解させる際の加熱により、攪拌機が損傷しないようにする。従つて攪拌機はこのように昇降が可能なるように設置する。(9)は短手側壁に設けた溶融アルミニウムの導入口である。(10)はバーナーであり、晶析操作中は溶融アルミニウム表面を加熱して底面以外にアルミニウムが晶出しないようにし、晶析終了後は残余の母液を排出したのち晶出アルミニウムを加熱して再溶解させるためのものである。

図の装置を用いて本発明方法によりアルミニウムの純化を行なうには、先ず装置に溶融アルミニウム導入口(9)から溶融アルミニウムを入れ、

断続的でもよいが、溶融アルミニウムが融点よりも若干高い温度、通常はほぼ662℃に維持されるように行なう。また、アルミニウムの晶出につれて攪拌機(8)を連続的ないし間欠的に引上げて、晶出面と攪拌翼の下端との距離が常にほぼ一定となるようにする。通常、この距離は10〜100mmが好ましい。晶出面の検出は直接行なうことも、また冷却熱量から間接的に推定することもできる。

所定量のアルミニウム、通常は仕込んだアルミニウムの30〜70%、好ましくは40〜50%、が晶出した時点で晶析を停止し、装置を傾動させて残存する溶融アルミニウムを排出口(6)から流出させる。晶出操作中に溶融アルミニウムを装置に供給し排出することも不可能ではないが、温度制御が困難なので、好ましい方法ではない。なお溶融アルミニウムの排出に先立つて攪拌機(8)を装置外に引上げ、またバーナーで溶融アルミニウムを急速に加熱して、その粘度を低下させるのが有利である。通常は665

特開昭59-28538(4)

～647℃まで加熱して溶融アルミニウムを流出させるが、若し晶出アルミニウムの過度の溶融を避け得るように急速に加熱することが可能ならば、もつと高い温度まで加熱してもよい。残存する溶融アルミニウムの排出が終了したならば、装置を水平に戻し、バーナーで晶出アルミニウムを加熱溶融させ、装置を逆方向に傾動させて純化された溶融アルミニウムを排出口(7)から流出させ、所定の形状に鋳造して製品とする。

本発明方法によれば、大型の装置を用いて効率よくアルミニウムの純化を行なうことができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するのに好適な装置の下方部分の平面図であり、図中の矢印は冷却媒体の流れの方向を示す。

第2図は第1図の装置のA-A'に沿う縦断面図である。

第3図は第1図の装置のB-B'に沿う縦断面

図である。

なお、第2図および第3図において、攪拌機の支持機構は省略されている。

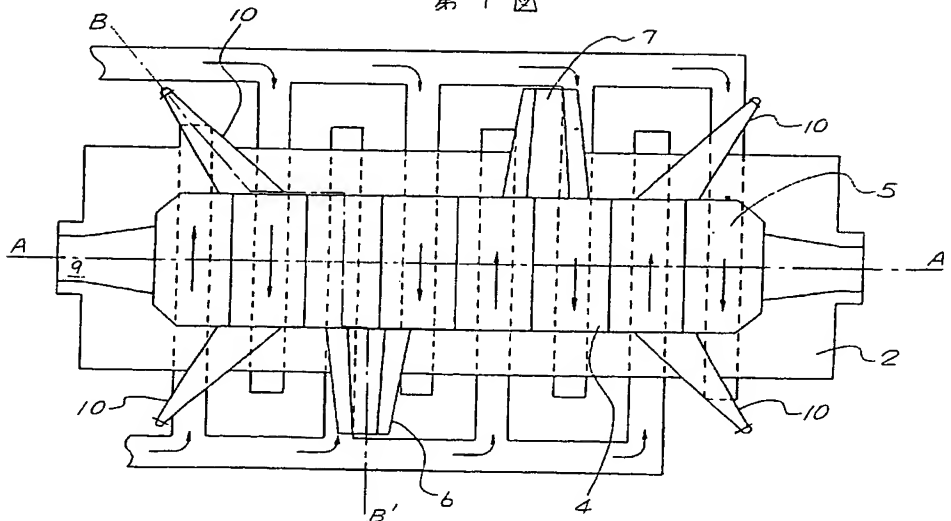
- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| (1) 断熱レンガ層          | (2) 耐火レンガ層      |
| (3) 炭素質材料層          | (4) 炭素ブロック      |
| (5) 冷却媒体流通管         |                 |
| (6)、(7) 溶融アルミニウム排出口 |                 |
| (8) 攪拌機             | (9) 溶融アルミニウム導入口 |
| (10) バーナー           | (11) 晶出アルミニウム層  |

特許出願人 三菱軽金属工業株式会社

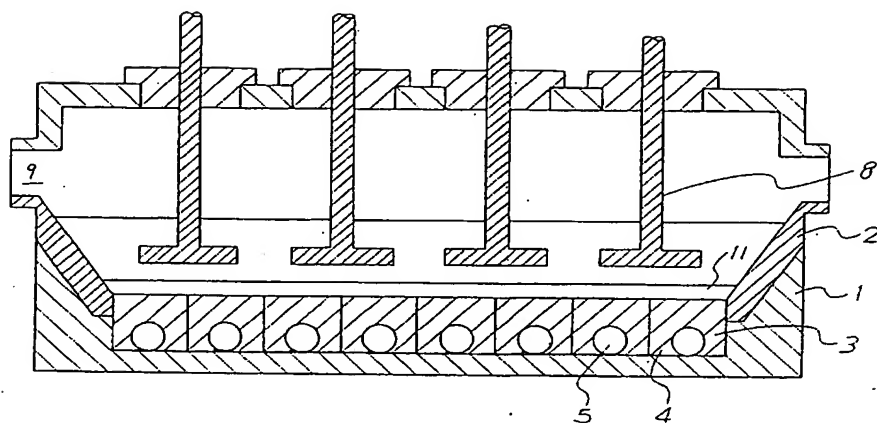
代理人 弁理士 長谷川

ほかノ名

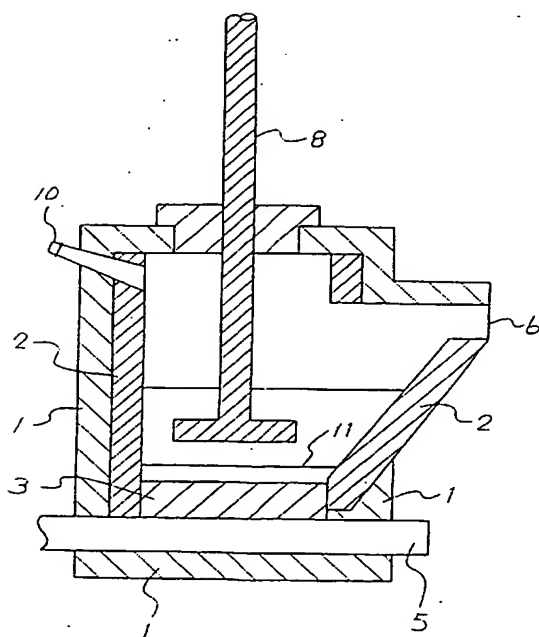
第1図



第 2 図



第 3 図



This Page Blank (insert)